

當科學遇上藝術
——科技執法不可不知的古物辨偽知識(一)青銅器

◎通識中心教授/鄒濬智

執法人員在偵查過程中，若遇到與案件有關的繫爭物件或贓物為古物，在評估其價值以判斷案情嚴重性時，常遇到困難，因此對古物有基本認識乃至具備科學辨偽知識就顯得特別重要。故筆者藉由此文，綜整現有的研究成果，說明常見的青銅器辨偽方法，以作為執法人員參考。

一、從時代特徵辨偽

每個不同時代的青銅器，都有其獨特的特徵，大概都能反映那個時代的生活資訊，而現代作偽的青銅器往往只根據照片，或大致外形去偽造，其結果就是偽器只注重大致外形，而少了很多細節。青銅器在各個時期的特徵，在夏代，青銅器正處於剛開始發展的階段，所見大多為小工具或是兵器；到了商代，青銅鑄造技術有了長足的發展，種類開始繁多；而周代是集大成的一個時段，集合了前代的優點，能鑄出更大更重的作品；秦漢時期的青銅器則往往以日常生活用品為主。除了器種器型，各時代的紋飾銘文也有其差別：商代前期紋飾大多是用平雕的手法刻製，獸面紋是常用的主體花紋，到了商代晚期的時候，除了有幾何紋路，還出現了各種抽象的動物紋飾，並且開始出現以象形字為主的銘文；西周時期，紋飾開始由複雜向簡單轉變，銘文也開始明顯增多，筆劃深刻細長；到了秦漢時期，青銅器的特徵是紋飾簡潔明瞭，銘文較少。如果繫爭物件其宣稱的時代與其器種、器型、紋路、銘文不符，就要留意。

二、從器身鏽色辨偽

古代青銅器的鏽，是一層一層日積月累的化學反應，鏽由金屬內部不斷往外延伸，有層次感，一個器的各個部位鏽況不會很單一。但一般現代偽造的青銅器，基本做假的方法是直接把青銅器埋進酸性的土壤裡，取出後把顏料塗到器物上，結果就是偽器生鏽的顏色比較單一，沒層次感，感覺就就像給器物穿了一層衣服一樣，沒有充分的與器物結合。此外也可以觀察青銅鏽的種類與分布：真器一般綠色銹蝕物在紅色鏽蝕物之上， 這是因為青銅器銹蝕物基本生長機理順序是青銅基質→氧化亞銅→鹹式碳酸銅。另外也有些情況是鏽色沒問題，但成分不對。以白色、綠色粉狀鏽為例，可以使用拉曼光譜儀測試，若為Cu2(OH)3Cl，或Cu3SO4 (OH)4和Cu4SO4 (OH)6和 Cu4SO4(OH)6， 就有問題。因為青銅器上的自然鏽蝕產物的主要成分以CuCO3Cu(OH)2、2CuCO3Cu(OH)2、Cu2O、CuO等為主，前述的白色、綠色鏽應為鹽酸、硫酸等強酸腐蝕造假而成。

三、從鑄造技術辨偽

古代的青銅器鑄造技術最早使用範鑄法(用黃土製成內外範，分別拼合後澆注銅液，待銅液冷卻，打破內外範以取出青銅器)，此法流行在商周時期，春秋時代才盛行起失蠟法(先用蠟塑出想要的器形，再用黃土包裹後加熱，讓蠟溶化流出，製成範體，澆注銅夜後待冷確，取出青銅器)，因為蠟的可塑性高，所以古人採此法製造出來的青銅器，其器形紋路更為精美。採範鑄法的真器會有明顯範縫；為了防止內外範之間被被金屬液灌注時發生錯位，會在鑄造過程中加入墊片固定內

外範，真器也便留下一塊塊明顯的墊片；另外，範鑄法鑄造的青銅器因經過打磨，表面光滑，少有氣孔及銅液冷確後縮孔的情況。而造偽集團為了速成所採用的失蠟法和翻砂法（以砂箱壓住做為母形的青銅器，藉以製範），其製成器物表面經常出現砂眼、縮孔。如果是偽品，外表可能出現砂眼、縮孔，也不會留下範線及墊片痕跡（真器有的會在器內封閉空間內留下範土，偽器則不會）；又由於失蠟古法需要大量精細的人工，對低階造偽集團來說將占去不少造偽成本，為了省事，採此法製成的偽品器形紋路也較為粗糙。以上也是在進行青銅器辨偽時可以觀察的重點所在。

四、從金屬成分辨偽

古代青銅器是銅錫鉛合金，一般銅的比例最高，但是因為古代的冶煉水準較低，真器中含有較多礦物元素，顯得較為陳舊沒光澤。而現代偽造的青銅器銅質較純，偽器本身會呈現發光發亮的光澤感；又古代青銅器存在的年月較久，或多或少都會有一定的礦化現象，所以用手碰觸，能明顯感覺到金屬機體彈性不足，並且因為氧化的關係，整體較脆，如果輕輕用手敲擊，發出的聲音明顯就不是純粹的金屬敲擊聲。而偽器雖然給金屬外做了一層偽造的古樸的假鏽，但是內裡的金屬機體還很完整，敲擊會傳出清脆的金屬聲。又，中國戰國以前金屬複合工藝已經很發達，如製作像劍這樣較長的兵器必須做到既堅硬鋒利，又富有彈性，所以戰國時期鑄劍師們便在劍上使用不同配比的銅、錫合金——劍脊含銅較高，能使劍韌性好，而刃部則含錫高、硬度大；而製鼎，因為承重的需要，鼎足的的銅含量要比鼎身更高。另外，不同地區不同時代，使用的合金比例也不太一樣，像中原地區在遼宋以前，一般都用青銅（銅錫鉛合金），顏色發紅，而遼宋以後多為黃銅（銅錫鉛鋅合金）；西藏中部地區歷史上習慣用紅銅，而在西藏西部地區多用黃銅。如果繫爭物件的合金成分與物理特徵不符以上認知，就有問題。

五、從儀器測定辨偽

青銅器的作偽主要有幾個方式：全器做偽、真器碎片拼焊做偽、鑄假器接真器碎片做偽、真器假刻花紋、真器假刻或加焊假銘文等等。全器做偽的辨別方法詳上。而利用拼焊、後刻花鈫及銘文等做偽的青銅器，在經過造假鏽後，單憑肉眼，一時很難斷定其真假。如果取樣的部分剛好在全器的真器碎片上，鑑別結果便有天差地遠的不同。此時可以借助拉曼光譜儀對繫爭物件進行檢測，因為用來焊接的焊線含鉛量較高，若在光譜儀上發現明顯的線狀鉛反應，則繫爭物件就有可能是拼接的假貨。另外也可以借助X光儀對繫爭物件進行照射。如果銘文是加焊貼合上去的，在X光片中就會出現層次感與不同陰影；X光也能照出拼焊的偽器的接合處；若採翻砂法或失蠟法製成的偽器，在X光片中也看不到墊片的痕跡。

參考文獻：
1.王志軍〈中國古代銅鏡的收藏、投資與辨偽〉，《藝術品》2014年2期，頁82-97。
2.王固生、王茜〈青銅時代——中國青銅器基本知識與辨偽（三）〉，《收藏界》2019年1期，頁80-83。
3.黃獻源〈古代青銅器辨偽淺談〉，《大眾文藝》2015年17期，頁91。
4.黃春和〈佛像鑒定漫談之辨偽〉，《文物天地》2018年1期，頁86-89。
5.賈文忠《青铜器鑑定與修復》，北京：文物出版社，2011年。
6.趙孝龍〈一件青銅爵的綜合分析與辨偽〉，《南方文物》2017年4期，頁151-154。
7.劉雄〈材質分析與青銅器辨偽〉，《東方收藏》2015年8期，頁102-105。